

**Kastor dan roda – Persyaratan kastor
untuk tempat tidur rumah sakit**
(ISO 22882:2004, IDT)

© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Dimensi dan karakteristik.....	1
5 Persyaratan pengujian.....	3
6 Kesesuaian	10
7 Penandaan pada produk	10
Bibliografi	11
Gambar 1 – Dimensi utama sistem pengepasan pengunci terpusat	2
Tabel 1	2
Tabel 2.....	3
Tabel 3.....	4
Tabel 4.....	4
Tabel 5.....	5
Tabel 6.....	5
Tabel 7	5
Tabel 8.....	6
Tabel 9.....	6
Tabel 10.....	6
Tabel 11.....	7
Tabel 12.....	7
Tabel 13.....	7
Tabel 14.....	8
Tabel 15.....	8
Tabel 16.....	9
Tabel 17	9
Tabel 18.....	10

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) ISO 22882:2011, Kastor dan roda – Persyaratan kastor untuk tempat tidur rumah sakit merupakan hasil adopsi identik dengan metode terjemahan dari ISO 22882:2004, *Castors and wheels – Requirements for castors for hospital beds*. Alasan adopsi standar ini adalah kebutuhan pasar dan keperluan registrasi alat kesehatan. Apabila terdapat keraguan dalam standar ini, maka mengacu standar aslinya.

Standar ini disusun oleh Subpanitia Teknis 11-03-S1 Peralatan Kesehatan Non Elektromedik. Standar ini telah dibahas dalam rapat teknis dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 6 Oktober 2010 di Jakarta.

Kastor dan roda – Persyaratan kastor untuk tempat tidur rumah sakit

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan teknis, dimensi yang sesuai dan persyaratan untuk pengujian *swivel castors* untuk tempat tidur rumah sakit dengan roda berdiameter 100 mm atau lebih dan yang memiliki alat pengunci terpusat. *Swivel castors* dapat menggunakan dimensi utama.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut dibutuhkan untuk aplikasi standar ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang digunakan. Untuk acuan yang tidak bertanggal, acuan yang digunakan adalah edisi yang terakhir (termasuk setiap amandemen)

ISO 22877, *Castors and wheels – Vocabulary, symbols dan multilingual terminology*

ISO 22878:2004, *Castors and wheels – Test methods and apparatus*

ISO 22881, *Castors and wheels – Requirements for use on manually propelled equipment for institutional applicaions*

3 Istilah dan definisi

Untuk keperluan standar ini berlaku istilah dan definisi yang tertera pada ISO 22877. Simbol yang tertera pada ISO 22878: 2004, Lampiran A.

4 Dimensi dan karakteristik

4.1 Karakteristik

Karakteristik kastor meliputi

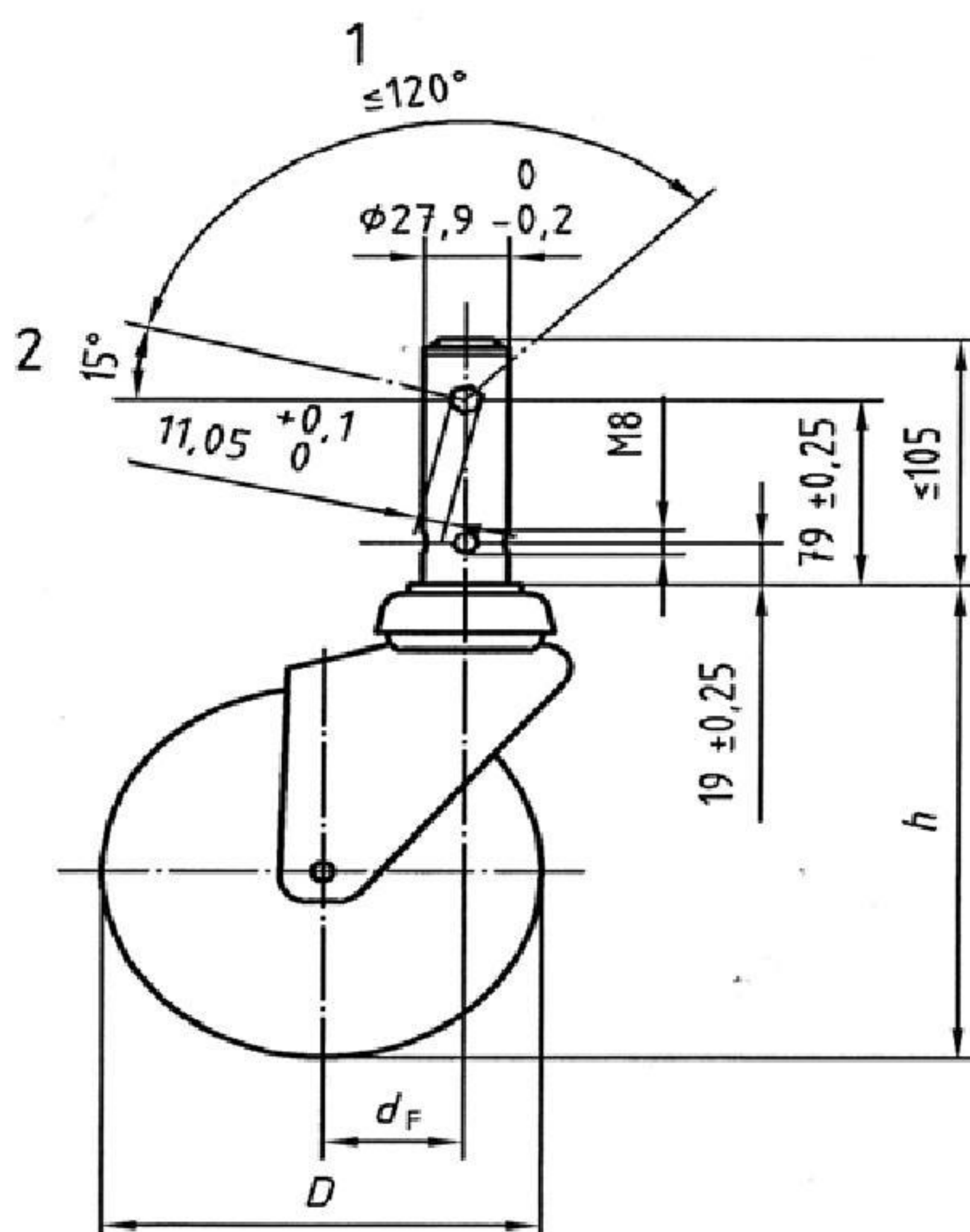
- diameter roda,
- tinggi keseluruhan,
- *offset*,
- sistem pengepasan (*fixing system*), dan
- kapasitas beban

4.2 Dimensi

Dimensi yang tertera di dalam Tabel 1 dan Gambar 1 harus digunakan.

Untuk dimensi kastor pengunci tidak terpusat (*non-central locking castors*) yang digunakan pada tempat tidur rumah sakit mengacu kepada tabel yang relevan yang tertera pada ISO 22881.

Dimensi dalam milimeter

**Keterangan:**

1. Sudut kerja
2. Posisi tidak terkunci

Gambar 1 – Dimensi utama sistem pengepasan pengunci terpusat**Tabel 1**

Dimensi dalam millimeter

Diameter roda ^a <i>D</i>	Tinggi keseluruhan ^b <i>h</i>	Offset ^b <i>d_f</i>
100	150	46
125	175	56
150	200	65
200	250	70
250	300	80

^a Toleransi $\pm 1\%$
^b Maksimum

4.3 Sistem pengepasanDimensi utama sistem pengepasan dengan pengunci terpusat (*central locking*) adalah

- panjang batang;
- diameter batang;
- jarak titik tengah lubang ulir dari *stem collar*;
- ukuran ulir;
- jarak titik tengah lubang heksagon dari *stem collar*;
- dimensi lubang heksagon, dan
- sudut kerja lubang heksagon.

4.4 Kapasitas beban

Beban maksimum, dalam Newton yang dapat dibawa oleh roda atau kastor sehingga memenuhi kriteria keberterimaan yang dipersyaratkan.

5 Persyaratan pengujian

5.1 Umum

Metode pengujian dan peralatan harus sesuai dengan ISO 22878.

5.2 Kondisi standar

5.2.1 Kondisi lingkungan

Pengujian harus dilakukan pada temperatur diantara 15 °C dan 28 °C. Selama periode 24 jam sebelum pengujian, sampel harus tetap pada temperatur yang ditetapkan, dalam lingkungan dengan kelembaban relatif diantara 40 % dan 70 %.

Sampel tidak boleh didinginkan selama pengujian.

5.2.2 Urutan pengujian

Pengujian, apabila relevan, harus dilaksanakan sesuai dengan urutan yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2

Acuan dalam standar ini	Urutan pengujian	Tipe kastor	Prosedur pengujian yang tertera dalam ISO 22878:2004, subpasal
5.3	<i>Initial wheel play</i>	Semua	4.2
5.4	<i>Initial swivel play</i>	<i>Swivel castors</i> dengan atau tanpa aksesoris	4.3
5.5	Tahanan listrik	Kastor antistatik atau kastor berkonduktif listrik	4.4
5.6	Uji kelelahan untuk alat pengerem/pengunci	Kastor dengan alat pengerem/pengunci terpusat	4.5
5.7	Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem roda	Kastor dengan alat pengerem/pengunci terpusat	4.6
5.8	Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem <i>swivel</i>	Kastor dengan alat pengerem/pengunci terpusat	4.7
5.9	Uji statik	Semua	4.9
5.10	Uji dinamik	Semua	4.8

Tabel 2 (lanjutan)

Acuan dalam standar ini	Urutan pengujian	Tipe kastor	Prosedur pengujian yang tertera dalam ISO 22878:2004, subpasal
5.11	Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem roda	Kastor dengan alat pengerem/pengunci terpusat	4.6
5.12	Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem <i>swivel</i>	Kastor dengan alat pengerem/pengunci terpusat	4.7
5.13	<i>Final wheel play</i>	Semua	4.2
5.14	<i>Final swivel play</i>	<i>Swivel castors</i> dengan atau tanpa aksesoris	4.3

5.3 *Initial Wheel play*

5.3.1 Tujuan, alat, dan prosedur pengujian

Tujuan, alat, dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878:2004, 4.2

5.3.2 Kriteria keberterimaan

Initial wheel play terukur tidak boleh melebihi nilai (d_{w1}) yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3

Dimensi dalam millimeter

Diameter roda D	<i>Initial wheel play</i> maksimum d_{w1}
100	0,50
125	0,62
150	0,75
200	1,00
250	1,25

5.4 *Initial swivel play*

5.4.1 Tujuan, alat dan prosedur pengujian

Tujuan, alat, dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878:2004, 4.3

5.4.2 Kriteria keberterimaan

Initial swivel play terukur tidak boleh melebihi nilai (d_{w1}) yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4

Simbol	Nilai	Uraian
d_{s1}	4 mm	<i>Initial swivel play</i> maksimum

5.5 Uji tahanan listrik

5.5.1 Tujuan, alat, dan prosedur pengujian

Tujuan, alat, dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878:2004, 4.4

5.5.2 Nilai pengujian

Nilai pengujian harus seperti yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5

Simbol	Nilai	Uraian
F_{maks}	variabel	kapasitas beban
F_{17}	10 % dari F_{maks}	beban uji
R	variabel	tahanan listrik

5.5.3 Toleransi

Toleransi harus seperti yang tertera pada Tabel 6.

Tabel 6

Simbol	Satuan	Toleransi	
		Dapat diterima	Satuan
F_{17}	N	$+ 2 \%$ 0	N

5.5.4 Kriteria keberterimaan

Tahanan R dari sampel yang diuji harus

- $R \leq 10^5 \Omega$ untuk roda atau kastor konduktif
- $10^5 \Omega < R \leq 10^7 \Omega$ untuk roda atau kastor antistatik

5.6 Uji Kelelahan untuk alat pengunci atau pengerem

5.6.1 Tujuan, alat, dan prosedur pengujian

Tujuan, alat, dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878: 2004, 4.5

5.6.2 Nilai pengujian

Nilai pengujian harus seperti yang tertera pada Tabel 7.

Tabel 7

Simbol	Nilai	Uraian
n_E	10.000	jumlah penguncian yang dilakukan
f_E	10 siklus/menit	frekuensi penguncian yang dilakukan
F_3	800 N	beban uji

5.6.3 Toleransi

Toleransi harus seperti yang tertera pada Tabel 8.

Tabel 8

Simbol	Satuan	Toleransi	
		Dapat diterima	Satuan
n_E	-	+ 1 % 0	-
f_E	siklus/menit	0 -2	siklus/menit
F_3	N	+ 2 % 0	N

5.6.4 Kriteria keberterimaan

Harus tidak terjadi kerusakan atau perubahan bentuk permanen yang sangat mempengaruhi kinerja sampel.

5.7 Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem roda

5.7.1 Tujuan, alat dan prosedur pengujian

Tujuan, alat dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878: 2004, 4.6.

5.7.2 Nilai pengujian

Nilai pengujian harus seperti yang tertera pada Tabel 9.

Tabel 9

Simbol	Nilai	Uraian
F_{maks}	variabel	kapasitas beban
F_{11}	setara dengan F_{maks}	beban uji
F_{K1}	40 % F_{maks}	gaya tarik horizontal

5.7.3 Toleransi

Toleransi harus seperti yang tertera pada Tabel 10.

Tabel 10

Simbol	Satuan	Toleransi	
		Dapat diterima	Satuan
F_{11}	N	+2 % 0	N
F_{K1}	N	+ 4 % 0	N

5.7.4 Kriteria keberterimaan

Roda tidak boleh berputar mengelilingi sumbunya selama gaya F_{K1} yang kedua diterapkan.

5.8 Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem *swivel*

5.8.1 Tujuan, alat, dan prosedur pengujian

Tujuan, alat dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878:2004, 4.7.

5.8.2 Nilai pengujian

Nilai pengujian harus seperti yang tertera pada Tabel 11.

Tabel 11

Simbol	Nilai	Uraian
F_{maks}	variabel	kapasitas beban
F_{11}	setara dengan F_{maks}	beban uji
F_{k2}	40 % F_{maks}	gaya tarik horizontal

5.8.3 Toleransi

Toleransi harus seperti yang tertera pada Tabel 12

Tabel 12

Simbol	Satuan	Toleransi	
		Dapat diterima	Satuan
F_{11}	N	+2 % 0	N
F_{k2}	N	+ 4 % 0	N

5.8.4 Kriteria keberterimaan

Pergerakan *swiveling* harus tidak terdeteksi selama gaya F_{k2} yang kedua diterapkan

5.9 Pengujian statik

5.9.1 Tujuan, alat, dan prosedur pengujian

Tujuan, alat dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878: 2004, 4.9

5.9.2 Nilai pengujian

Nilai pengujian harus seperti yang tertera pada Tabel 13.

Tabel 13

Simbol	Nilai	Uraian
F_{maks}	variabel	kapasitas beban
y_1	3	faktor beban
F_6	$F_{maks} \times y_1$	beban uji
t_{y1}	1 jam	lama waktu penerapan beban
t_{y2}	24 jam	lama waktu yang dihabiskan sebelum inspeksi

5.9.3 Toleransi

Toleransi harus seperti yang tertera pada Tabel 14

Tabel 14

Simbol	Satuan	Toleransi	
		Dapat diterima	Satuan
F_6	N	+2 % 0	N
t_{y1}	jam	+ 15 0	menit
t_{y2}	jam	+1	jam

5.9.4 Kriteria keberterimaan

Harus tidak terjadi kerusakan atau deformasi yang permanen terhadap sampel yang sangat mempengaruhi kinerja sampel.

5.10 Pengujian dinamik

5.10.1 Tujuan, alat, dan prosedur pengujian

Tujuan, alat, dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878:2004, 4.8.

5.10.2 Nilai pengujian

Nilai pengujian harus seperti yang tertera pada Tabel 15.

Tabel 15

Simbol	Nilai	Uraian
F_{maks}	variabel	kapasitas beban
v_1	1,1 m/detik (4 km/jam)	kecepatan rata-rata pada waktu pengujian
v_2	1,1 m/detik (4 km/jam)	kecepatan pada saat berbenturan dengan penghalang
h_1	Tinggi penghalang untuk roda dengan - kekerasan ulir ≥ 90 Shore A: 2,5 % dari D - kekerasan ulir < 90 Shore A: 5,0 % dari D	ketinggian penghalang
d_c	1 m sampai dengan 3 m	jarak antara penghalang
n	1 000	jumlah penghalang
n_{rt}	30 000	jumlah perputaran roda
T_{z1}	3 menit	waktu pengujian
T_{z2}	1 menit	pause
D	variabel	diameter roda

Diameter roda aktual harus diukur sebelum dan setelah pengujian untuk menentukan kerusakan.

5.10.3 Toleransi

Toleransi harus seperti yang tertera pada Tabel 16.

Tabel 16

Simbol	Satuan	Toleransi	
		Dapat diterima	Satuan
v_1	m/detik	+5 % 0	m/detik
v_2	m/detik	+ 5% 0	m/detik
h_1	mm	0 -5 %	mm
n	-	+ 1 % 0	-
n_{r1}	-	+ 1% 0	-
t_{z1}	menit	± 10	detik

5.10.4 Kriteria keberterimaan

Harus tidak terjadi perubahan bentuk yang permanen pada sampel yang sangat mempengaruhi kinerja sampel. Pengurangan diameter roda tidak boleh melebihi 2 % dari diameter terukur pada awal urutan pengujian.

5.11 Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem roda

Ulangi pengujian 5.7.

5.12 Pemeriksaan efisiensi alat pengunci dan/atau pengerem *swivel*

Ulangi pengujian 5.8.

5.13 *Final wheel play*

5.13.1 Tujuan , alat dan prosedur pengujian

Tujuan, alat dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878: 2004, 4.2.

5.13.2 Kriteria keberterimaan

Wheel wear play tidak boleh melebihi nilai (d_{w2}) yang tertera pada Tabel 17.

Tabel 17

Dimensi dalam milimeter

Diameter roda D	<i>Wheel wear play</i> maksimum d_{w2}
100	0,50
125	0,62
150/160	0,75
200	1,00
250	1,25

5.14 *Final swivel play*

5.14.1 Tujuan, alat, dan prosedur pengujian

Tujuan, alat dan prosedur pengujian harus seperti yang ditetapkan ISO 22878:2004, 4.3

5.14.2 Kriteria keberterimaan

Swivel wear play tidak boleh melebihi nilai (d_{s2}) yang tertera pada Tabel 18.

Tabel 18

Simbol	Nilai	Uraian
d_{s2}	4 mm	<i>swivel wear play</i> maksimum

6 Kesesuaian

Jika diminta pabrik harus menyatakan dengan sertifikat kesesuaian bahwa kastor memenuhi persyaratan seperti yang ditetapkan standar ini.

Tipe mesin penguji harus disebutkan di dalam dokumen kesesuaian.

7 Penandaan pada produk

7.1 Penandaan produk

Semua produk harus diberi penandaan secara permanen dan mudah dilihat dengan nama dan/atau merek dagang pabrik.

7.2 Penandaan roda atau kastor antistatis atau berkonduktif listrik

Semua produk pada bagian luar permukaannya harus mencantumkan tanda yang dapat dilihat secara jelas sebagai berikut:

- antistatik: tanda putih dan, jika sesuai dan memungkinkan, kata “antistatik”
- konduktif: tanda kuning dan, jika sesuai dan memungkinkan, kata “konduktif”

Bibliografi

- 1) ISO 7619, *Rubber – Determination of indentation hardness by means of pocket hardness meters*
- 2) ISO 22879, *Castors and wheels – Requirements for castors for furniture*
- 3) ISO 22880, *Castors and wheels – Requirements for castors for swivel chairs*
- 4) ISO 22883, *Castors and wheels – Requirements for applications up to 1,1 m/s (4 km/h)*
- 5) ISO 22884, *Castors and wheels – Requirements for applications over 1,1 m/s (4 km/h) and up-to 4,4 m/s (16 km/h)*

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id